



Национальный
исследовательский

Томский
государственный
университет



Керамический режущий инструмент на основе композита диоксида циркония и оксида алюминия для высокоскоростной обработки конструкционных материалов

Руководитель проекта

Семёнов

Артём Романович

Разработки

реализуются совместно
с ООО «ПК МИОН»

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Высокоскоростная механическая обработка

- закаленных углеродистых и нержавеющей сталей
- алюминиевых сплавов
- титановых сплавов
- жаропрочных сталей и сплавов
- технических пластиков
- других конструкционных и инструментальных материалов

НОВИЗНА

- Инновационная технология получения керамических заготовок из оксидной керамики делает возможным изготовление из них металлорежущего инструмента, обладающего самыми высокими механическими характеристиками из всех оксидных керамик
- Технология круглого и плоского алмазного шлифования заготовок позволяет получать качественный и высокоточный режущий инструмент
- Гибкая технология термической обработки материала заготовок позволяет изготавливать специальный инструмент сложной фасонной формы

ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Высокая стойкость инструмента** — за счет фазовых переходов материал выдерживает циклические высокие сжимающие напряжения в процессе обработки и значительно препятствует хрупкому разрушению режущих кромок
- **Высокие механические и технологические характеристики** — гомогенная структура материала исключает остаточные напряжения на поверхности режущих кромок, что обуславливает отсутствие в кромках микродефектов и их охрупчивания в процессе заточки. Возможность получения малого (до 2 мкм) радиуса округления режущей кромки, который в процессе ВСО долго сохраняет свою «остроту»
- Заготовки режущего инструмента подходят для обработки на высокоточном алмазно-шлифовальном оборудовании, предназначенном для обработки твердого сплава
- Производство из отечественного и зарубежного сырья, не исключая их смесь

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Материал	Плотность, г/см ³	Твердость по Виккерсу, ГПа	Прочность на изгиб, МПа	Трещиностойкость, МПа·м ^{0,5}
Si ₃ N ₄	2,8–3,1	20–24	600–700	5,9–7,5
Al ₂ O ₃ + TiC	4,1–4,4	21–30	600–950	5,3–7,0
Al ₂ O ₃	3,5–3,7	18–22	400–500	3,3–5,0
ZrO ₂ + Al ₂ O ₃	4,5–5,5	14–18	900–1500	7,0–11,0

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ

Авиастроительные, аэрокосмические, нефтегазовые и предприятия атомной промышленности, такие как ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» (ОАК), ОКБ «Аэрокосмические системы», ПАО «Газпром», ПАО «Транснефть», ГК «Росатом» и другие высокотехнологичные предприятия и корпорации

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОТРУДНИЧЕСТВУ

Реализуем НИР и НИОКР в сфере обработки конструкционных материалов резанием



КОНТАКТЫ

Семёнов

Артём Романович

+7 952 160 82 70

Artems2102@yandex.ru



Национальный
исследовательский

**Томский
государственный
университет**